

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02118229
PUBLICATION DATE : 02-05-90

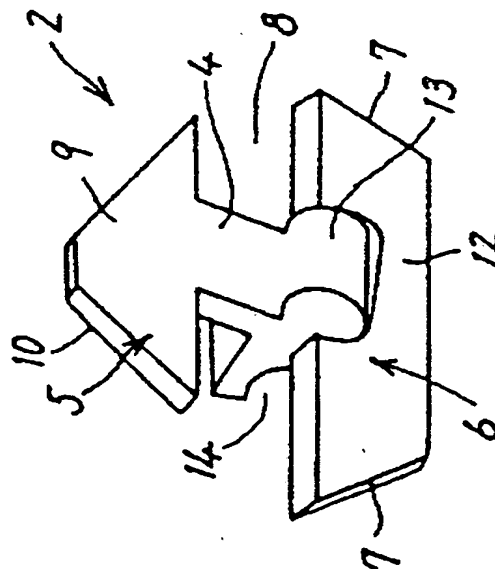
APPLICATION DATE : 25-10-88
APPLICATION NUMBER : 63269196

APPLICANT : MITSUBOSHI BELTING LTD;

INVENTOR : TAKAGI SHINICHI;

INT.CL. : F16G 5/16

TITLE : BELT FOR TRANSMITTING HIGH
LOAD



ABSTRACT : PURPOSE: To improve power transmission efficiency and durability by providing a projecting portion having a section formed with a part of circle on one face of a block while providing a projecting-out portion on which a recessed portion consisting of a part of a circle and a straight line portion is formed on the other face and fitting the projecting portion to the recessed portion of an adjacent block.

CONSTITUTION: A block body 5, a power transmitting portion 6, and a middle portion 4 placed in the middle of these are provided, and both side portions of the power transmitting portion 6 are formed into power transmitting faces 7 which are formed at the same angle as the inclination of the V-groove of a pulley while forming carrier fitting engaging grooves 8 on both sides of the middle portion 4. Also, an inclined face and a projecting portion 13 of a part of circle whose center is on a pitch line are provided on the front portion 12 of the power transmitting portion 6 while providing a projecting-out portion 15 having a circular long-hole shaped recessed portion 14 consisting of a part of the combination of two circles having the same radius as that of the projecting portion 13 and straight line portions on the back face thereof. Hence, each projecting portion and recessed portion of adjacent blocks is fitted to the other to form a hinge portion, enabling expansion/contraction and bending while improving the efficiency of power transmission and durability.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平2-118229

⑤ Int. Cl.⁵

F 16 G 5/16

識別記号

C

庁内整理番号

6718-3J

④ 公開 平成2年(1990)5月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④ 発明の名称 高負荷伝動ベルト

⑩ 特 願 昭63-269196

⑪ 出 願 昭63(1988)10月25日

⑫ 発 明 者 高 木 晋 一 兵庫県西宮市大社町3番21-103号

⑬ 出 願 人 三ツ星ベルト株式会社 兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

⑭ 代 理 人 弁理士 宮本 泰一

明 細 書

1. 発明の名称

高負荷伝動ベルト

2. 特許請求の範囲

1. 無端のキャリアにその長さ方向に沿って複数の動力伝動用ブロックを配設した高負荷伝動ベルトにおいて、前記ブロックの隣接ブロックに対向する2つの面のうち、一方の面に断面がピッチライン上に中心点を有する円の一部からなる凸部、他方の面に断面がピッチライン上に中心点を有し、前記凸部断面の円と同一半径の円の一部と直線部よりなる凹部を形成する突状部を設け、隣接両ブロックの一方のブロックの凸部を他方のブロックの凹部に嵌合することによって伸縮可能かつ屈曲可能なヒンジ部に形成してなることを特徴とする高負荷伝動ベルト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は高負荷伝動ベルト、特に駆動軸及び従動軸に設けたV型プーリに巻掛けて使用するプロ

ック連結式Vベルトに関するものである。

(従来の技術)

従来、高負荷伝動ベルトの動力伝達方式は通常、圧縮伝動と引張り伝動の2つに分類される。

圧縮伝動としては無端の多層スチールバンドに複数のブロック体を互いに接触させた状態で取り付け、しかもこれらのブロック体をスライド可能にした構造のベルトであり、例えば米国特許第465573号明細書などに開示されている。この伝動方式は一般にブロック体がバンドと固定された関係になく、バンド上を摺動可能に配列せしめた構造をとっており、駆動、従動の両プーリにかかったとき、ゆるみ側にブロック体が集まり、駆動プーリにかかっているブロック体からゆるみ側に集まっているブロック体を押して従動プーリを回すというものである。

一方、引張り伝動としては例えば、米国特許第4,595,386号明細書に開示されており、ブロック体が無端の多層バンドにバンドに対し固定した状態で取り付けられているか、またはブロック体同

志が長手方向につながっており、伸縮しない状態であるかのいずれかであって、張り側が引張状態になっており、駆動ブーリにかかっているブロック体が移動すると、その後にあるブロック体が順次引っ張られて従動ブーリを回すというように引張によって伝動するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記のような圧縮伝動または引張り伝動による伝動方式は、大きな動力を伝達する際に引張伝動の場合はその張力体となるものにその動力がすべてかかるので、ベルトの耐久性には限界があり、また圧縮伝動においても伝達すべき動力がすべてブロック体の圧縮にかかるのでブロック体の摩耗等、やはり耐久性に限界があった。

本発明は上述の如き実状に対処し、ブロック体の形態を探究することにより張力体あるいは圧縮されるブロック体の耐久性を向上させることを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

即ち、上記目的に適合する本発明の特徴は、無

動側への動力伝動を可能にし、一方、ベルトの張り側においては各ブロック体は互いに引っ張られて引張り伝動となり、凸部根元が凹部の入口付近で接する状態となり、これによって引張り伝動、圧縮伝動の双方を同時に行うことが可能となり、ブロック体の耐久性、ベルトの耐久性を増大する。また、凸部と凹部の嵌合を、断面形状がその中心点をピッチライン上に有する円の一部からなる凸部と、断面形状が凸部を形成する円と同径で、中心点をピッチライン上に有する円の一部と直線部よりなる凹部との嵌合としていることから、嵌合部における屈曲の中心がピッチラインからずれることがなく、効率のよい伝動を実現することができる。

(実施例)

以下、更に添付図面を参照し、本発明の実施例を説明する。

本発明の高負荷伝動用ベルト(1)は基本的に第1図、第2図に示すように、動力伝動用のブロック(2)が両側に位置した無端の金属バンドからなるキ

アのキャリアに複数の動力伝動用のブロック体をその長手方向に沿って配設した高負荷伝動用ベルトにおいて、前記ブロック体の隣接ブロック体に対向する2つの面のうち一方の面に断面がピッチライン上に中心点を有する円の一部からなる凸部、他方の面に断面がピッチライン上に中心点を有し、前記凸部断面を成す円と同一半径の円の一部と直線部よりなる凹部を形成する突状部を設け、ブロック体の前記凸部を隣接ブロック体の凹部に嵌合することによりヒンジ部を形成し、かつ該ヒンジ部を伸縮可能かつ屈曲性可能ならしめたことにある。

(作用)

以上のような本発明のベルトは、これをブーリに掛架使用すると、上記ヒンジ部は伸縮可能、屈曲可能であることからブーリに対しても円滑に掛架することができ、しかも凸部と凹部の嵌合によって該ヒンジ部が形成されていることからベルトのゆるみ側においては各ブロック体は互いに移動して圧縮状態となり、これによって駆動側から従

キャリア(3)の長さ方向に沿って互いに嵌合した状態で配設されている。

ここで、上記各ブロック(2)は第3図で明らかのように、ブロック本体頭部(5)と動力伝達部(6)と上記両者(5)(6)の中間に位置する細巾の中間部(4)からなり、動力伝達部(6)の両側部はブーリのV溝の傾斜と略等しい角度をもった動力伝達面(7)となっておりと共に、中間部(4)の両側は前記キャリア(3)の嵌入する係合溝(8)となっており、また上記ブロック(2)の前後の面にあつては、頭部前部(9)と背部(10)は垂直面となり、一方、動力伝達部(6)前部(12)は傾斜面になってこの中間領域より中間部(4)にかけて前面には断面がピッチライン(P)上に中心を有する円の一部である凸部(13)と、背面には前記凸部(13)の断面を形成する円と同半径の2つの円の組み合わせの一部及び直線部からなる長穴円を断面形状とする凹部(14)を有する突状部(15)が設けられており、長穴円の2つの円の中心は圧縮代分だけ離れている。

そして、上記各ブロック(2)は第5図、第6図に示

すようにその凸部03を隣接する他のブロック(2)の凹部04に嵌合してヒンジ部05を形成し、互いに伸縮移動可能、かつ屈曲可能となっていて、それら各ブロック(2)を通じ第1図、第2図の如く中間部(4)両側に設けられた係合溝(8)に長さ方向に延びる少なくとも1枚以上の金属バンドからなるキャリア(3)が嵌係合されて本発明に係る高負荷伝動用ベルト(1)を構成している。

なお、前記前面と背面側に設けられている凸部03と凹部04の嵌合によって構成されるヒンジ部05はブロック(2)をベルトにして走行させるときに引張伝動のブロックからブロックへの媒介として用いられる部分であるので、凸部04と凹部05との嵌合は、ベルト長手方向にははずれないような形状となっている。またこのヒンジ部05は同時に凸部03と凹部04が互いに嵌合した状態で屈曲が可能であるように凸部03と凹部04は円筒形状の凹凸の嵌合になっており、また屈曲する点がピッチライン(P)からはずれないようにそれらの円筒の断面を形成する円の半径は凸部03、凹部04を同一半径

にしており、更に伸縮可能なように凹部04は完全な円筒形ではなく長穴円筒形状になっている。

なお、凸部03の先端は必ずしも完全な円筒形状でなくてもよく、例えば第7図に示すような円筒を一部削除したような平面になっても差し支えない。

以上のように本発明の高負荷伝動ベルトは、屈曲性及び伸縮性を兼ね備えているためにベルトとしてプーリに掛けて使用することが可能であると共に、本発明の目的である引張伝動と、圧縮伝動の併用を可能にしている。

本発明ベルトは図上の如く構成されてなり、次に上記ベルトを使用し引張伝動と圧縮伝動の併用を可能にするためのブロックの嵌合状態の作動を説明すると、第4図において、本発明の高負荷伝動用ベルト(1)を駆動プーリ07と従動プーリ08に掛架させ、図中矢印方向へ走行すると、該ベルトの上部側は張り側09になり、他方下部側はゆるみ側09となる。

そして、上記ベルトのゆるみ側09においては、

隣接するブロック間の嵌合状態は第5図に示すように各ブロック(2)、(2)'は互いに移動して圧縮状態になり、これを維持することによって駆動側から従動側へ効力が伝達される機構になる。この場合、ブロック(2)'の凸部03の先端が隣接するブロック(2)の凹部04の底部で接し、両ブロック(2)、(2)'間には後述の間隙(a)(b)に対して間隙(b-a)が存在する。

また、一方、ベルトの張り側09では隣接するブロック間の嵌合状態は第6図に示すように各ブロック(2)、(2)'は互いに引っ張られて引張り伝動になり、一方のブロック(2)'の凸部03の根元付近が他方のブロック(2)の凹部04の入口付近で接する状態になり、凹部04に間隙(a)が形成され、両ブロック(2)、(2)'間には間隙(b)が形成される。

この場合、間隙(b)は通常、ゆるみ側09の間隙(b-a)より大きい。

今、ブロック(2)'だけの長さ方向の幅をwとし、金属バンドの長さをプーリに掛かっている部分を l_0 、張り側部分を l_1 、ゆるみ側部分を l_2 と

すると、金属バンド全体の長さLは、

$$L = l_0 + l_1 + l_2 \text{ である。}$$

そこで、プーリに掛かっている部分、張り側部分、ゆるみ側部分の各ブロック個数を夫々、 P_N, T_N, S_N で表すと、

$$P_N = l_0 / (w + b - a) \sim l_0 / (w + b)$$

$$T_N = l_1 / (w + b)$$

$$S_N = l_2 / (w + b - a)$$

でこれらの条件を満たすことにより引張伝動と圧縮伝動の両方を行うことができる。

(発明の効果)

本発明は以上のようにキャリアの長さ方向に沿ってブロック体を配設した高負荷伝動ベルトにおいて、隣接するブロックを凸部と凹部との嵌合によってヒンジ部となし、伸縮ならびに屈曲可能となしたものであり、凸部と凹部の嵌合が伸縮可能になっているためにベルトのゆるみ側において圧縮伝動を、またベルトの張り側において引張り伝動を同時に行うことが可能となり、効率の良い動力伝動を行うことができ、あるいは引張伝動機構

のみを有するベルトに比べて同じ動力を伝達する場合においても伝達効率がよいために、ベルトにかかる引張応力、圧縮応力も分散され、ブロック体の耐久性と共にベルトの耐久性も向上する。

しかも本発明では凸部と凹部の嵌合を、断面形状がその中心点をピッチライン上に有する円の一部からなる凸部と、断面形状が凸部を形成する円と同径で、中心点をピッチライン上に有する円の一部と直線部よりなる凹部との嵌合としていることから、嵌合部における屈曲の中心がピッチラインからずれることがなく効率のよい伝動を実現することができる顕著な効果を有する。

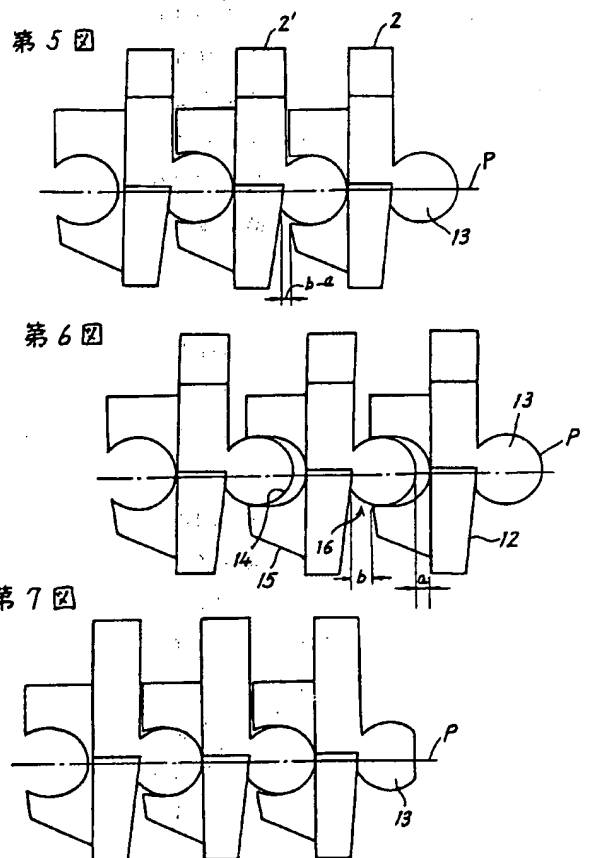
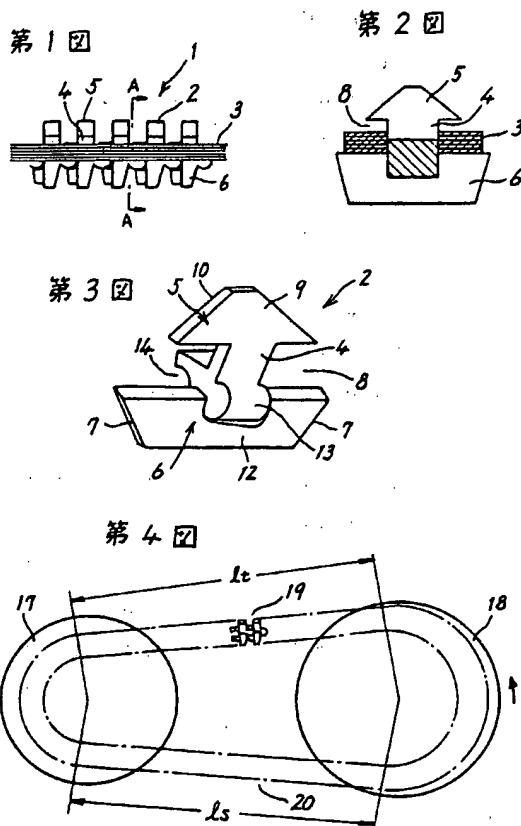
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明高負荷伝動用ベルトの1例を示す部分側面図、第2図は同第1図のA-A矢視断面図、第3図は本発明ベルトに用いるブロックの1例を示す斜視図、第4図は本発明高負荷伝動用ベルトを使用したベルト式無断変速装置の概要図、第5図は第4図におけるベルトゆるみ側のブロック間の嵌合状態説明図、第6図は第4図における

ベルト張り側のブロック間の嵌合状態説明図、第7図は本発明の変形例に係る他のブロックを使用した場合の嵌合状態説明図である。

- (1) . . . 高負荷伝動用ベルト、
- (2) . . . ブロック、
- (3) . . . キャリア、
- (13) . . . 凸部、
- (14) . . . 凹部、
- (16) . . . ヒンジ部、
- (19) . . . ベルト張り側、
- (20) . . . ベルトゆるみ側、
- (P) . . . ピッチライン、

特許出願人 三ツ星ベルト株式会社
代理人 弁理士 宮本泰一



CLIPPEDIMAGE= JP402118229A

PAT-NO: JP402118229A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02118229 A

TITLE: BELT FOR TRANSMITTING HIGH LOAD

PUBN-DATE: May 2, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAGI, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBOSHI BELTING LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63269196

APPL-DATE: October 25, 1988

INT-CL (IPC): F16G005/16

US-CL-CURRENT: 474/201

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve power transmission efficiency and durability by providing a projecting portion having a section formed with a part of circle on one face of a block while providing a projecting-out portion on which a recessed portion consisting of a part of a circle and a straight line portion is formed on the other face and fitting the projecting portion to the recessed portion of an adjacent block.

CONSTITUTION: A block body 5, a power transmitting portion 6, and a middle portion 4 placed in the middle of these are provided, and both side portions of the power transmitting portion 6 are formed into power transmitting faces 7

which are formed at the same angle as the inclination of the V-groove of a pulley while forming carrier fitting engaging grooves 8 on both sides of the middle portion 4. Also, an inclined face and a projecting portion 13 of a part of circle whose center is on a pitch line are provided on the front portion 12 of the power transmitting portion 6 while providing a projecting-out portion 15 having a circular long-hole shaped recessed portion 14 consisting of a part of the combination of two circles having the same radius as that of the projecting portion 13 and straight line portions on the back face thereof. Hence, each projecting portion and recessed portion of adjacent blocks is fitted to the other to form a hinge portion, enabling expansion/contraction and bending while improving the efficiency of power transmission and durability.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio